

POTENCIAL DE MATURAÇÃO DA CASTA TOURIGA NACIONAL EM DIFERENTES ITENERÁRIOS TECNOLÓGICOS E REGIÕES (DÃO, BAIRRADA E VINHOS VERDES)

Rogério de CASTRO⁽¹⁾; Casimiro GOMES⁽³⁾; Carlos RODRIGUES⁽¹⁾; Joana de CASTRO⁽²⁾; Sandra ALBERTO⁽¹⁾; Fernando RIBEIRO⁽¹⁾; Ana RODRIGUES⁽³⁾; Manuel A. BAPTISTA⁽⁴⁾; Manuel BOTELHO⁽¹⁾; Amândio CRUZ⁽¹⁾

(1) Instituto Superior de Agronomia – Viticultura, (rcaastro@isa.utl.pt)

(2) Quinta de Lourosa – Soc. Agrícola, Lda. (info@quintadelourosa.com)

(3) Dão Sul – Sociedade Vitivinícola, S.A. (casimirogomes@daosul.com)

(4) Soc. Agrícola e Comercial dos Vinhos Messias, S.A. (cavesmessias@messias.telepac)

RESUMO

Antevendo mudanças climáticas, o ano de 2005 por ora anormalmente quente e seco poderá ser revelador do comportamento de algumas castas em diferentes condições climáticas. Em três ensaios a decorrer em empresas privadas (Dão Sul, Caves Messias e Quinta de Lourosa), estudou-se o comportamento da Touriga Nacional com diferentes itinerários tecnológicos.

No Dão avaliou-se a influência da densidade de sarmentos (23, 17 e 11 por metro linear de sebe) e monda qualitativa ao pintor. Na Bairrada, comparou-se o modo de condução tradicional com o sistema Lys. Em ambos os sistemas de condução se avaliou a influência da monda qualitativa de cachos ao pintor. Na região dos Vinhos Verdes, no sistema LYS 2/3, avaliou-se o efeito da densidade de sarmentos (29 e 20 por metro linear de sebe), e da desfolha associada a ligeira monda qualitativa ao pintor.

Nestas três regiões, duas das quais não tradicionais desta casta, a Touriga Nacional revelou níveis elevados de rendimento e qualidade em itinerários tecnológicos adequados. A monda reduziu o rendimento em todos os casos como seria de esperar, com ganhos de TAP apenas na Bairrada. De um modo geral, o efeito dos diferentes níveis de intervenção em verde (desfolha e supressão de lançamentos) não foi relevante. No Dão, a maior densidade de sarmentos originou maior rendimento sem quebras de qualidade.

Em termos globais, a casta Touriga Nacional demonstrou elevado potencial de rendimento e maturação em todas as regiões. Apenas em situações de elevado stress hídrico, como verificado na Bairrada em 2005, a redução da produção levou a ganhos significativos de qualidade.

Palavras-chave: Vinhos Verdes, Dão, Bairrada, Touriga Nacional, LYS, densidade de sarmentos, desfolha e monda.

1. INTRODUÇÃO

Smart & Robinson (1991), consideram que a manipulação do microclima do coberto vegetal é possível principalmente através de três meios: controlo da densidade de sarmentos, controlo do vigor e o recurso a adequados sistemas de condução.

Com o aumento dos compassos de plantação, principalmente pela necessidade de mecanização, passou a ser raro os sistemas de condução tradicionais manterem regularmente um nível qualitativo suficiente (Castro *et al.*; 1995).

Em Portugal, Castro *et al.*, 1995 apresentaram um novo sistema de condução tridimensional, para vinhas de baixas densidades, na óptica de produções de qualidade e de rendimento sustentável e da redução dos custos de produção, na medida em que este sistema está adaptado ao equipamento de mecanização actual. Este sistema é constituído por duas zonas de produção sobrepostas, sendo a vegetação do braço superior ascendente formando uma cortina contínua, enquanto que a vegetação da zona inferior é retombante (eficiente controlo do vigor) e descontínua, para ambos os lados da linha.

Em castas muito produtivas e em determinados anos, a obtenção de uma boa relação entre o crescimento vegetativo e a frutificação nem sempre é possível, somente através da redução da carga à poda (Boubals, 1989).

Consequentemente, o ajustamento da relação “*source/sink*” pode ser conseguido através da redução da produção, e desta forma melhorar a qualidade dos vinhos, ainda que os resultados sejam inconsistentes, limitados e maioritariamente dizem respeito a regiões de clima frio (Reynolds, 1989), bastante diferentes do clima mediterrânico, caracterizado por Verões extremamente quentes.

A ‘Touriga Nacional’ é unanimemente considerada uma das mais nobres castas portuguesas e também uma das mais antigas das regiões do Dão e Douro, das quais será originária. Caracteriza-se por apresentar um porte retombante e uma fertilidade potencial elevada. Contudo a sua sensibilidade ao desavinho com consequentes baixas produções, levou ao seu quase total abandono. Na origem desta forte regressão estão factores genéticos, o uso inadequado do porta-enxerto *Aramon* (Dão) e a sua incorrecta condução. Actualmente, com o programa nacional de selecção da videira, o uso de porta-enxertos mais adequados e de uma mais correcta condução da vinha, a sua falta de produtividade, está amplamente ultrapassada. Em certas situações, a ‘Touriga Nacional’ tornou-se mesmo excessivamente produtiva e a monda de cachos passou a ser uma prática corrente. Hoje em dia, esta casta é usada praticamente em todas as regiões portuguesas, estando também em franca internacionalização.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho refere-se ao ciclo vegetativo de 2005, em ensaios instalados em 3 regiões demarcadas: Vinhos Verdes, Bairrada e Dão.

Na região do Dão, o campo experimental está instalado numa vinha, pertencente à empresa Dão Sul, Soc. Vitivinícola, S.A., enxertada em 1991, sobre 1103P. A vegetação é conduzida em Monoplano Vertical Ascendente assente num cordão Royat bilateral, a orientação das linhas é N-S e o compasso é 2,5 x 1,2m. O solo é, de acordo com a classificação da FAO-UNESCO, um Cambissolo, franco-arenoso, de origem granítica, com reacção ácida e baixa reserva hídrica.

Na Bairrada, a vinha pertence à Soc. Agric. e Com. dos Vinhos Messias, S.A.. A vinha foi plantada em 1994, sobre 3309C. A vegetação é conduzida em Monoplano Vertical Ascendente assente num Guyot simples, a orientação das linhas é N-S e o compasso é 2,5 x 1,25m. Em 2004, parte do ensaio foi transformada no sistema Lys. O solo enquadra-se, segundo a classificação da FAO-UNESCO, nos Cambissolos não Húmicos, apresentando uma textura média, um baixo teor de matéria orgânica e pH de 8 (pouco alcalino).

Na região dos Vinhos Verdes, a parcela do ensaio está situada numa vinha de encosta, pertencente à Quinta de Lourosa, Soc. Agrícola Lda. O sistema de condução é o Lys sendo a orientação das linhas no sentido E-W. O compasso de plantação é de 3,5 m x 1,25 m. A vinha foi plantada em 1996 e o porta-enxerto é o 110R. O solo é originário de formações graníticas, apresenta textura franco-arenosa e reacção ácida.

No Dão o delineamento experimental é do tipo ‘Split-plot’, com 3 repetições, e os factores em estudo são a densidade de sarmentos: 23 sarmentos.m⁻¹ linha (D23), 17 sarmentos.m⁻¹ linha (D17) e 11 sarmentos m⁻¹ linha (D11) e a monda de cachos ao pintor: M0 – sem monda de cachos e M1 – monda a cerca de 30%.

Na Bairrada o delineamento experimental é do tipo ‘Split-plot’, com 2 repetições, e os factores em estudo são o sistema de condução: Lys vs Tradicional e a monda de cachos: M0 – sem monda de cachos e M1 – monda a cerca de 50%.

Nos Vinhos Verdes o delineamento experimental é do tipo ‘Split-plot’, com 2 repetições, e os factores em estudo são a densidade de sarmentos: 29 sarmentos.m⁻¹ linha (D29), 20 sarmentos.m⁻¹ linha (D20) e a desfolha e monda qualitativa: F0 – sem desfolha nem monda de cachos e F1 – desfolha e monda qualitativa, na qual se retiraram apenas os cachos “deficientes”.

O potencial hídrico foliar de base foi medido várias vezes ao longo do ciclo vegetativo, com uma câmara de pressão (tipo Scholander). Foi feita periodicamente a partir do pintor, a

colheita de bagos para a caracterização da evolução da maturação e à vindima foi contabilizado o número de cachos por cepa e o seu peso. À poda foi contabilizado o número de varas por cepa e o seu peso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 – Clima e relações hídricas

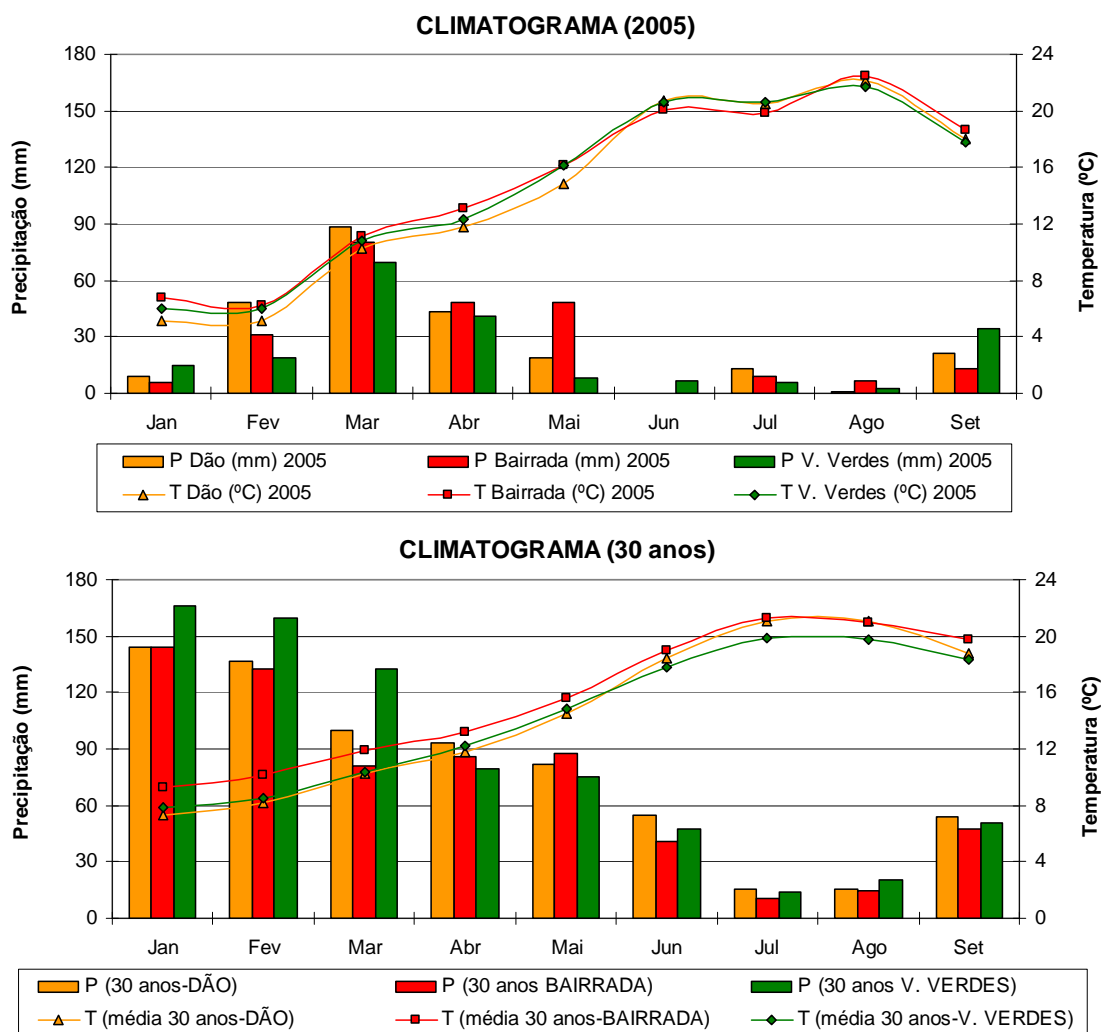


Figura 1 – Temperatura média mensal e precipitação mensal de 2005 e dos últimos 30 anos, nas regiões dos Vinhos Verdes, Dão e Bairrada.

O ano de 2005 foi dos mais secos e quentes das últimas décadas. Em termos térmicos, os meses de Junho e Agosto apresentaram em qualquer das regiões, temperaturas bastante acima da média (figura 1).

A precipitação ocorrida nos primeiros meses do ano foi extremamente baixa, quando comparada com as médias de 30 anos. Consequentemente as reservas hídricas do solo não foram repostas na sua totalidade, tendo provocado em diferentes situações por todo o país, em situações de sequeiro, forte stress hídrico e térmico, levando frequentemente a escaldão de folhas e cachos.

Como reflexo o potencial hídrico foliar de base, excelente indicador do teor de humidade do solo na zona de funcionamento radicular, apresentou em qualquer das regiões, valores considerados baixos logo na fase de floração - bago de ervilha. Estes dados iniciais faziam prever um ano de stress hídrico extremo. Se na Bairrada isso se veio a verificar, tendo-se atingido entre o pintor e a vindima valores entre -0,8 a -1,0 MPa, os quais são de stress severo podendo mesmo provocar perturbações metabólicas na maturação (Deloire *et al*,

2003), nas regiões do Dão e Vinhos Verdes tal não aconteceu. De facto, nestas duas regiões o tipo de solo, franco-arenoso de origem granítica e com elevada permeabilidade, permitiu que a reduzida precipitação, ocorrida no período estival, rapidamente chegasse à zona radicular evitando um grande decréscimo do potencial hídrico foliar de base (figura 2). Por outro lado, na Bairrada o maior teor de argilas expansíveis (tipo 2:1) levou à retenção nas camadas superficiais do solo da pouca precipitação ocorrida, não permitindo qualquer rehidratação da rizosfera. Desta forma, houve um decréscimo abrupto do potencial hídrico foliar de base, até à data da vindima.

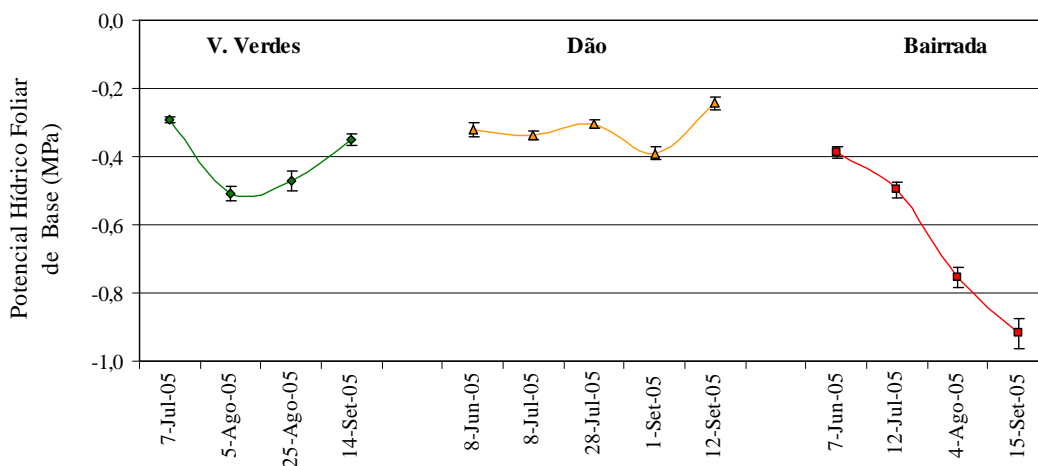
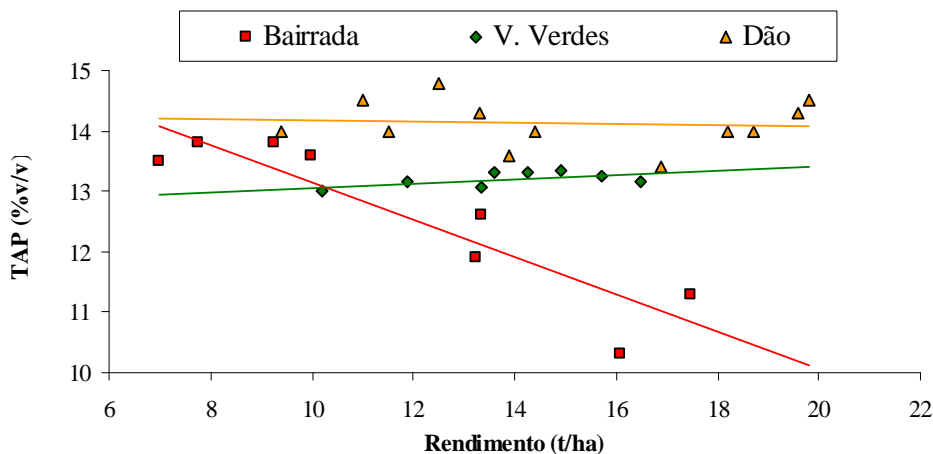


Figura 2 – Evolução sazonal do potencial hídrico foliar de base, nas 3 regiões em estudo. Média \pm EPM (n=24 nos Vinhos Verdes; n=36 no Dão e Bairrada).

3.3 – Relações Rendimento x Qualidade e Vegetação/Frutificação



Pela análise da figura 3 podemos verificar que, nas regiões dos Vinhos Verdes e Dão, acréscimos de rendimento elevados não provocaram quebra no potencial de maturação da casta, contrariamente o ocorrido na Bairrada.

Nos Vinhos Verdes verificou-se a ocorrência de menores produções na situação conjugada de menores densidade de sarmentos conjugada com desfolha e monda. Na Bairrada, a monda provocou redução significativa de rendimento nos dois sistemas de condução. Os dois sistemas de condução revelaram-se diferentes quando não associados à monda. No Dão, foi particularmente a produção da modalidade com maior densidade associada à não monda. Nas 3 alternativas de densidade de sarmentos a monda exerceu um efeito significativo no rendimento

A análise compósita das tabelas 1 e 2 evidencia genericamente a não influência de diferentes níveis de produção, nos parâmetros da qualidade,

Apenas relevante foi o efeito da monda na Bairrada, provavelmente associado ao forte stress hídrico durante todo o ciclo

Tabela 1 – Influência dos diversos factores em estudo nas diferentes regiões, nos parâmetros do rendimento, em 2005.

Local	Modalidade	Nº cachos		Peso dos cachos/cepa (Kg)	Peso médio do cacho (g)	Rendimento (t/ha)	Relação AF/fruto (cm ² /g)	Índice de Ravaz
		por cepa	por m ²					
V. Verdes	D29 F0	61,2 a	14,0 a	4,7 ab	76,9	14,9 ab	10,9	5,4
	D29 F1	58,3 a	13,2 a	4,2 ab	71,7	13,6 ab	14,6	4,1
	D20 F0	51,1 ab	11,7 ab	5,1 a	97,2	16,5 a	13,5	5,8
	D20 F1	41,8 b	9,6 b	3,2 b	76,5	10,2 b	22,2	3,2
	<i>Sig.</i>	**	**	*	<i>ns</i>	*	<i>na</i>	<i>na</i>
Bairrada	Lys M0	33,8 a	10,8 a	4,9 a	151,7	15,6 a	7,6	6,5 a
	Lys M1	17,6 c	5,6 c	2,8 c	159,7	9,0 c	12,1	3,2 c
	Trad M0	25,2 b	8,1 b	4,2 b	172,0	13,3 b	9,4	4,4 b
	Trad M1	13,7 c	4,4 c	2,2 c	170,0	7,0 c	10,9	3,0 c
	<i>Sig.</i>	***	***	*	<i>ns</i>	*	<i>na</i>	**
Dão	D23 M0	61,8 a	20,6 a	6,1 a	98,9 b	20,2 a	12,8	6,6 a
	D23 M1	31,2 cd	10,4 cd	3,5 bc	116,9 ab	11,6 bc	18,0	3,6 cd
	D17 M0	42,7 b	14,2 b	4,5 b	107,1 ab	15,1 b	15,3	4,8 bc
	D17 M1	26,2 cd	8,7 cd	2,9 c	115,2 ab	9,6 c	17,5	3,6 cd
	D11 M0	32,1 c	10,7 c	4,2 b	129,5 a	14,0 b	9,1	4,6 bc
	D11 M1	23,1 d	7,7 d	2,8 c	124,2 ab	9,3 c	19,7	2,9 d
	<i>Sig.</i>	*	*	*	*	*	<i>na</i>	**

Nota: *Sig.* – nível de significância: *ns* – não significativo ao nível de 0,05 pelo teste de F; * – significativo ao nível de 0,05; ** – significativo ao nível de 0,01; *** – significativo ao nível de 0,001. Em cada coluna os valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste de Tukey HSD.

Resultados similares foram obtidos por Ough & Nagaoka (1984) e Schalkwyk *et al* (1995), nas castas Cabernet Sauvignon e Chardonnay, respectivamente.

Tabela 2 – Influência dos diversos factores em estudo nas diferentes regiões, nos parâmetros da qualidade à vindima, em 2005.

Local	Modalidade	Peso médio do bago (g)	TAP (% v/v)	Acidez Total (g/l ac. Tart)	pH	Antocianinas Totais (mg/l)
V. Verdes	D29 F0	1,30	13,4	6,1	3,25	892
	D29 F1	1,13	13,3	5,8	3,37	1102
	D20 F0	1,23	13,2	5,9	3,25	1098
	D20 F1	1,17	13,0	6,0	3,42	1054
	<i>Sig.</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>
Bairrada	Lys M0	1,22	11,6 b	6,3	3,61 b	874
	Lys M1	1,30	13,2 a	6,4	3,80 a	930
	Trad M0	1,35	12,6 ab	6,5	3,70 ab	749
	Trad M1	1,48	13,4 a	6,2	3,85 a	826
	<i>Sig.</i>	<i>ns</i>	*	<i>ns</i>	**	<i>ns</i>
Dão	D23 M0	1,46 c	14,0	5,6	3,57	660
	D23 M1	1,57 abc	13,8	5,8	3,52	642
	D17 M0	1,66 ab	14,2	6,2	3,55	648
	D17 M1	1,52 abc	14,6	5,8	3,52	638
	D11 M0	1,68 ab	14,0	6,0	3,44	643
	D11 M1	1,66 ab	14,1	5,8	3,48	634
	<i>Sig.</i>	*	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>ns</i>

Nota: *Sig.* – nível de significância: *ns* – não significativo ao nível de 0,05 pelo teste de F; * – significativo ao nível de 0,05; ** – significativo ao nível de 0,01; *** – significativo ao nível de 0,001. Em cada coluna os valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste de Tukey HSD.

3.4 – Expressão Vegetativa, Vigor e Relações Vegetação/Frutificação

Tabela 3 – Influência dos diversos factores em estudo nas diferentes regiões, na expressão vegetativa, vigor e relações vegetação/frutificação, em 2005.

Local	Modalidade	Nº de varas			Peso da lenha/cepa (g)	Peso médio da vara (g)
		por metro linear	por m ²	por metro plano sebe		
V. Verdes	D29 F0	28,1 a	8,0 a	14,0 a	870	25,2 b
	D29 F1	28,9 a	8,3 a	14,5 a	1030	27,1 b
	D20 F0	21,7 b	6,2 b	10,9 b	890	32,7 ab
	D20 F1	18,5 b	5,3 b	9,3 b	1010	45,2 a
	<i>Sig.</i>	**	**	**	<i>ns</i>	*
Bairrada	Lys M0	10,4 a	4,2 a	5,2 b	780	62,9 c
	Lys M1	10,3 a	4,1 a	5,1 b	914	75,5 bc
	Trad M0	9,2 ab	3,7 ab	9,2 a	1009	91,6 ab
	Trad M1	8,3 b	3,3b	8,3 a	965	98,6 a
	<i>Sig.</i>	***	***	***	*	**
Dão	D23 M0	24,2 a	9,7 a	24,2 a	1108	35,4 b
	D23 M1	22,4 a	9,0 a	22,4 a	1054	38,4 b
	D17 M0	17,4 b	7,0 b	17,4 b	1115	51,4 b
	D17 M1	18,0 b	7,2 b	18,0 b	8917	39,6 b
	D11 M0	11,9 c	4,8 c	11,9 c	1074	71,1 a
	D11 M1	11,8 c	4,7 c	11,8 c	1106	75,9 a
	<i>Sig.</i>	***	***	***	<i>ns</i>	**

Nota: *Sig.* – nível de significância: *ns* – não significativo ao nível de 0,05 pelo teste de F; * – significativo ao nível de 0,05; ** – significativo ao nível de 0,01; *** – significativo ao nível de 0,001. Em cada coluna os valores seguidos da mesma letra não diferem significativamente ao nível de 0,05 pelo teste de Tukey HSD; na – não aplicável.

4. CONCLUSÕES

Embora climaticamente o ano de 2005 tenha sido muito seco e quente, esse facto foi apenas muito marcante na região da Bairrada, na qual devido ao tipo de solo a pouca precipitação ocorrida no período estival não permitiu a recuperação hídrica do solo durante a maturação, tendo por isso sido observado elevado escaldão das folhas.

A ‘Touriga Nacional, revelou em qualquer dos *terroirs* elevado potencial de rendimento e maturação e pelos resultados obtidos, exceptuando situações em que as videiras se encontrem em evidente stress (hídrico) ou em vinhas jovens, a monda sendo uma operação dispendiosa (trabalho manual intenso) e conduzindo a quebras de produção significativas, dificilmente é justificável.

No presente estudo verifica-se que, em anos quentes e secos como 2005, a densidade de sarmentos acima dos valores correntemente recomendados não influencia negativamente a maturação das uvas, podendo mesmo ser benéfica por permitir alguma protecção contra os “golpes de sol”.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelo *Projecto LUSOCASTAS* - AdI (Vinhos Verdes e Dão) e pelo *Plano de Acção para a Vitivinicultura Bairradina* – DRABL/CVB (Bairrada). Agradecemos também as análises laboratoriais realizadas na EVB e na Soc. dos Vinhos Borges. Agradece-se ainda aos estagiários do Instituto Superior de Agronomia, a sua colaboração na colheita de dados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTRO, R.; CARGNELLO, G.; INTRIERI, C.; CARBONNEAU, A. (1995). “Une nouvelle méthode de conduite proposée pour expérimentation par le GESCO: la forme LYS”. *Progrès Agricole et Viticole*, 112, N° 22, p. 493-497.
- BOUBALS, D. (1989). “Comment faire face aux excès de récolte porté par certaines souches de vigne”. *Le Progrès Agricole et Viticole*. **106**: 541-542.
- SMART, R.E. & ROBINSON, M. (1991). *Sunlight into wine. A Handbook for Winegrape Canopy Management*. Winetitles, Adelaide, 88 pp
- REYNOLDS, A.G. (1989). “‘Riesling’ grapes respond to cluster thinning and shoot density manipulation”. *J. Am. Soc. Hortic. Sci.* 119: 847-880.
- SCHALKWYK, D.; HUNTER, J.J.; VENTER, J.J. (1995). “Effect of bunch removal on grape composition and wine quality on *Vitis vinifera* L. cv Chardonnay”. *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, Vol.16, n°2.: 15-24.
- OUGH, C.S. and NAGAOKA, R. (1984). “Effect of cluster thinning and vineyard yields on grape and wine composition and wine quality of Cabernet Sauvignon. *Am. J. Enol. Vitic.*, Vol. 35, n°1: 30-34.
- DELOIRE, A; CARBONNEAU, A.; FEDERSPIEL, B.; OJEDA, H.; WANG, Z.; COSTANZE, P. (2003). La vigne et l’eau. *Progrès Agricole et Viticole*, **120**, 4: 79-90.
- LOPES, C.M.A. & PINTO, P.A. (2005). Easy and accurate estimation of grapevine leaf area with simple mathematical models. *Vitis*. **44** (2):55-61.